

УДК 338.43:330.35.01(477) DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2021.45.0.4501>  
JEL E23; L23; L66; O13; Q17

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ОРГАНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ У СИСТЕМІ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН

Оксана Сенишин<sup>1</sup>, Світлана Урба<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка  
79008 м. Львів, проспект Свободи, 18  
e-mail: [oksana.senyshyn@lnu.edu.ua](mailto:oksana.senyshyn@lnu.edu.ua)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5089-2591>

<sup>2</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка  
79008 м. Львів, проспект Свободи, 18  
e-mail: [svitlana.urba@lnu.edu.ua](mailto:svitlana.urba@lnu.edu.ua)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1778-8845>

**Анотація.** У статті здійснено детальну характеристику органічного потенціалу європейських країн та України через призму конкретних показників, що його характеризують. Визначено, що найповніше органічний потенціал будь-якої держави розкривається через систему таких показників: використання земель в органічному господарстві; кількість виробників сертифікованої органічної продукції; обсяги роздрібно торгівлі органічною продукцією; обсяги експорту та імпорту органічної продукції; вартісні обсяги споживання органічної продукції на особу; найбільші імпортери вітчизняної продукції органічного виробництва тощо.

Авторами запропоновано власний підхід до оцінки ефективності органічного потенціалу в Україні через призму конкретних показників-характеристик, що узагальнено в єдиний інтегральний показник – коефіцієнт таксономії. У результаті розрахунків доведено нестабільність таксономічного показника упродовж досліджуваного періоду, що, на думку авторів, свідчить про те, що вітчизняний органічний потенціал та система органічного виробництва в Україні перебуває на етапі становлення та розвитку. Проведений аналіз дає змогу дійти висновку про те, що українські експортери органічної продукції змушені розв'язувати цілу низку проблем, які перешкоджають активізації постачання продукції з нашої країни на ринки інших країн.

**Ключові слова:** органічне виробництво, органічний потенціал, органічна продукція, ринок органічної продукції, площі органічних угідь, споживання органічної продукції на особу, таксономічний аналіз.

**Постановка проблеми.** В умовах європейської інтеграції України зростає значення і роль розвитку національного конкурентоспроможного органічного виробництва. Органічна харчова продукція набирає популярності у всьому світі, адже

попит на неї зростає значними темпами, оскільки споживання поживних та екологічно чистих продуктів харчування повністю відповідає сучасним світовим трендам піклування про здоров'я та хороше самопочуття людства, особливо упродовж пандемії Covid-19. У розвинених країнах світу головними спонукальними мотивами процесу виробництва хороших продуктів харчування є, насамперед, вимоги до якості продукції та мінімізації негативного впливу на довкілля. Розвиток системи органічного виробництва та перехід аграрних підприємств на органічні стандарти є важливим напрямом підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора України та основою формування органічного потенціалу як продовольчого комплексу загалом, так і вітчизняного органічного сектора.

Для оцінки ефективності вітчизняного органічного потенціалу пропонуємо використання методики таксономічного аналізу, що уможливить комплексно та системно обрати сукупність показників, що формують органічний потенціал країни, та на основі них здійснити розрахунки коефіцієнта таксономії, що дасть змогу якісно оцінити та охарактеризувати органічний потенціал України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вагомий внесок у розвиток концепції органічного виробництва зробили японський філософ Мокіші Окада, німецький вчений Рудольф Штейнер, французький вчений-економіст Лемер Буше, українські науковці Іван Овсінський та Алекс Подолінський. У вітчизняній економічній науці тождоною проблематикою займалися Т. Авраменко [1], В. Артиш [2], Н. Буга [3], В. Бугайчук [4], О. Дудар [5], О. Єрмоленко [6], Т. Зайчук [7], Е. Савицький [8], Ю. Славгородська [9], Т. Стефановська [10], О. Фраер [11], О. Шульга [12] та інші. В основу їхніх праць покладені дослідження розвитку та формування продовольчих аграрних ринків, забезпечення продовольчої безпеки держави, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва та землеробства. Проте наше зацікавлення торкається поняття та структури саме органічного потенціалу аграрного сектора як України, так і європейських держав та його оцінки з використанням методики таксономічного аналізу. Одним із перших почав використовувати цю спеціальну дослідницьку методику агрегування таксономічних ознак З. Хельвіг. Вченим був запропонований таксономічний показник, котрий являє собою синтетичну величину, яка утворена з усіх ознак, які характеризують економічне явище, що вивчається. Дослідженням питання використання таксономічного аналізу для аналізу ефективності та обґрунтування економічних явищ, процесів, тенденцій, займалися такі вітчизняні дослідники, як: С.А. Айвазян [13], З.І. Бажасва [13], В. Плюта В. [14], М.І. Репіна [15], О.С. Сенишин [16] та ін. Саме така наукова проблематика і обумовила вибір теми дослідження, її логіку і структуру.

**Метою статті** є аналіз системи показників, які характеризують органічний потенціал європейських країн, та визначення місця України у цій системі, оцінка її органічного потенціалу з використанням методики таксономічного аналізу.

**Виклад основного матеріалу.** Розвиток органічного сектору України, на нашу думку, характеризують такі узагальнюючі показники: використання земель в органічному господарстві; кількість виробників сертифікованої органічної продукції; обсяги роздрібної торгівлі органічною продукцією; обсяги експорту та імпорту органічної продукції; вартісні обсяги споживання органічної продукції на особу; найбільші імпортери вітчизняної продукції органічного виробництва тощо.

Дослідимо питання площ органічних земель у деяких Європейських країнах та здійснимо порівняльну характеристику цих площ із вітчизняними органічними угіддями.

Як засвідчують дані табл. 1 та рис. 1, країнами, що мають значні площі під вирощування органічної продукції, є Франція, Німеччина, Італія, Іспанія. За період 2015-2019 рр. органічні площі сільськогосподарських угідь кожної із вищенаведених країн зростають. Та, до прикладу, порівняно із 2015 р. площі органічних сільськогосподарських угідь у Франції зросли на 69,47 % у 2019 р. і становили 2240,797 тис. га у 2019 р.; у Німеччині – на 48,21 % і становили 1613,785 тис. га; у Італії – на 33,54 % та становили 1993,225 тис. га у 2019 р.; у Іспанії – на 19,63 % та були рівними 2354,916 тис. га. Привертає увагу і позиція України, площі органічних сільськогосподарських угідь якої у 2019 р. досягли рівня 467,980 тис. га та зросли порівняно із 2015 р. на 14 %. Така позиція нашої країни серед європейських країн, на наш погляд, є стимулом для поступового активного розвитку органічного виробництва та землеробства загалом.

Таблиця 1

Динаміка сільськогосподарських органічних угідь у деяких країнах Європи за 2015-2019 рр., тис. га [17]

Країна	Роки				
	2015	2016	2017	2018	2019
Австрія	553,570	571,584	620,763	637,805	669,921
Бельгія	68,817	78,451	83,509	89,025	93,118
Болгарія	118,552	160,620	136,629	128,853	117,759
Хорватія	75,883	93,593	96,618	103,166	108,127
Чехія	478,033	488,591	520,032	538,893	540,986
Данія	166,788	201,476	226,307	256,711	285,526
Франція	1322,202	1538,047	1744,420	2035,024	2240,797
Німеччина	1088,838	1251,320	1373,157	1521,314	1613,785
Греція	407,069	342,584	410,140	492,627	528,752
Угорщина	129,735	186,347	199,683	209,382	303,190
Італія	1492,579	1796,363	1908,653	1958,045	1993,225
Литва	213,579	221,665	234,134	239,691	242,118
Польща	580,731	536,579	494,978	484,676	507,637
Португалія	241,375	245,052	253,786	213,118	293,213
Іспанія	1968,570	2018,802	2082,172	2246,475	2354,916
Великобританія	495,929	490,205	497,742	457,377	459,275
<b>Україна</b>	<b>410,550</b>	<b>381,173</b>	<b>289,000</b>	<b>309,100</b>	<b>467,980</b>

Іншим важливим показником, що характеризує формування органічного сектору України є наявність достатньої кількості виробників сертифікованої органічної продукції. Здійснено порівняльну характеристику останніх у країнах Європи та в Україні. Детальний аналіз рис. 2 засвідчує, що органічний ринок європейських країн є розвинений і охоплює велику кількість виробників сертифікованої органічної продукції. Наявність значної кількості сертифікованих виробників оргпродукції засвідчують такі країни як: Австрія (26042 виробники у 2019 р.), Франція (47196 од.), Німеччина (34136 од.), Греція (30124 од.), Італія (70561 од.), Польща (18655 од.), Іспанія (41838 од.). Україна ж знаходиться на стадії формування органічного сектору, тому наявність 470 сертифікованих виробників цієї продукції у 2019 р. є значним досягненням у сфері органічного виробництва.

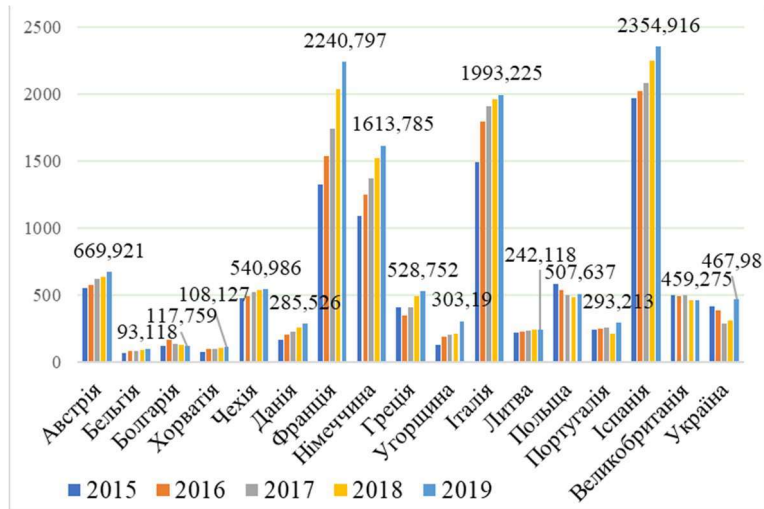


Рис. 1. Площі сільськогосподарських органічних угідь у деяких країнах Європи за 2015-2019 рр., тис. га [17]

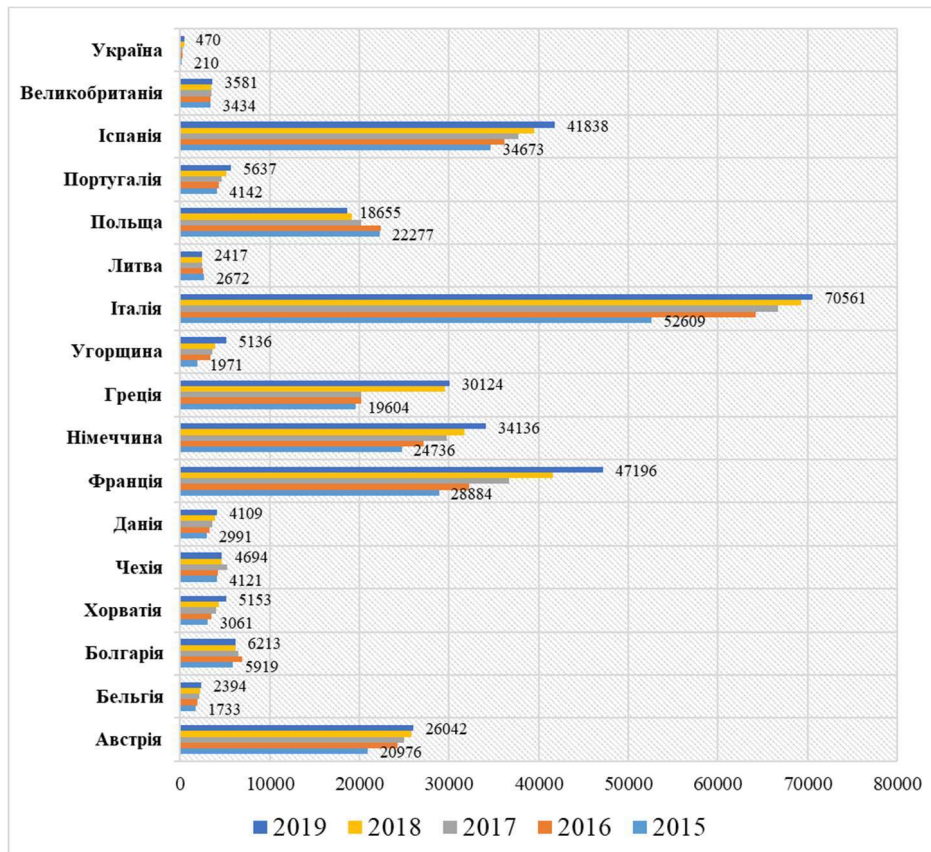


Рис. 2. Кількість виробників сертифікованої органічної продукції у деяких країнах Європи та в Україні у 2015-2019 рр., одиниць [17]

Вагомим яскравим показником, що оцінює розвиток ринків органічної продукції, а, також і потенціал сектору органічної продукції, є обсяги роздрібної торгівлі органічної продукції. Розглянемо цей показник на прикладі країн Європи та України (рис. 3).

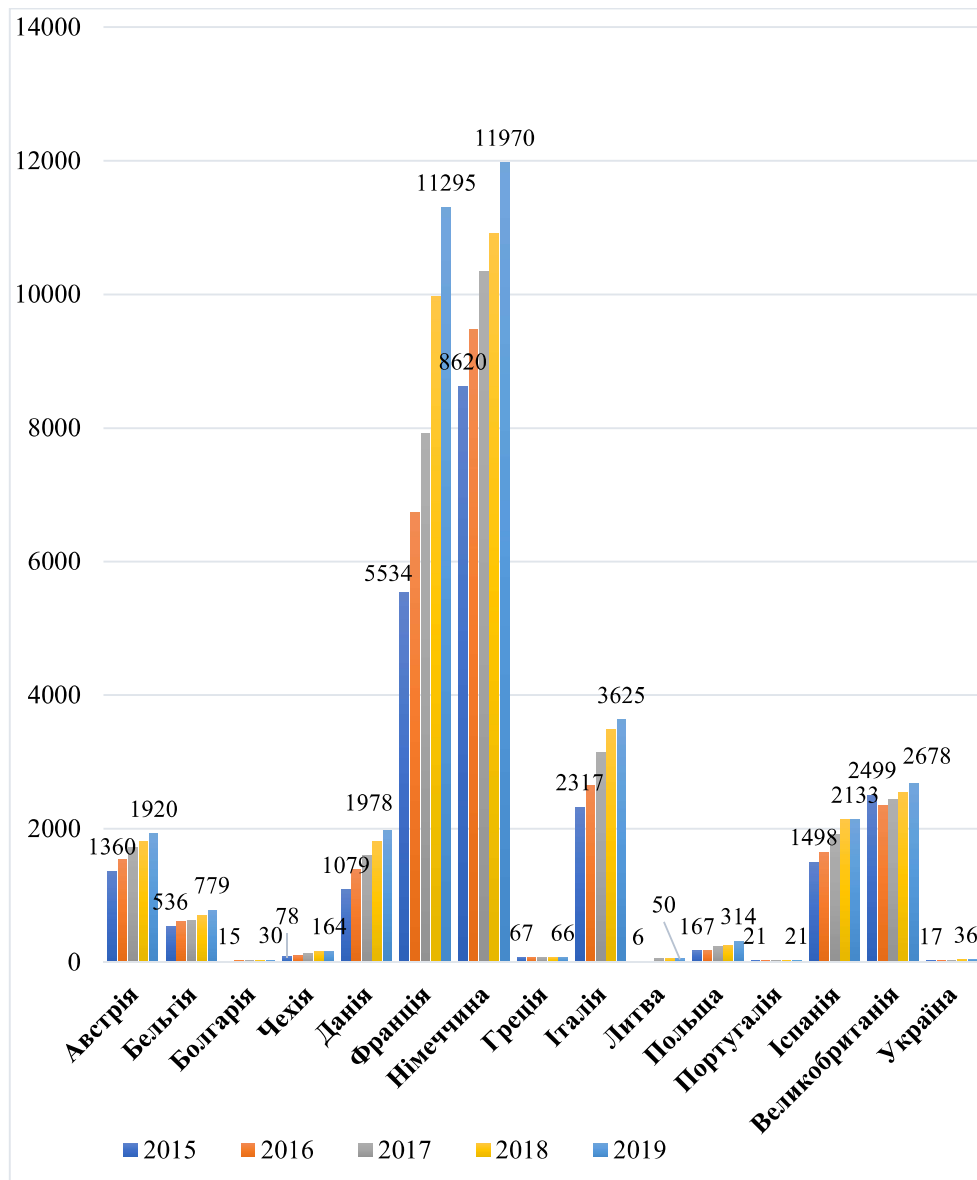


Рис. 3. Динаміка обсягів роздрібної торгівлі органічною продукцією у деяких країнах Європи та в Україні у 2015-2019 рр., млн. євро [17]

Очевидно, що найвагоміші показники обсягів роздрібної торгівлі органічною продукцією у 2019 р. мають провідні країни Європи, такі як Австрія (1920 млн. євро), Бельгія (779 млн. євро), Данія (1978 млн. євро), Франція (11295 млн. євро), Німеччина (11970 млн. євро), Італія (3625 млн. євро), Іспанія, (2133 млн. євро) Великобританія (2678 млн. євро). Обсяги цього показника перевищують млн. євро. Стосовно України, то наша держава має позитивний приріст обсягів роздрібної торгівлі органічною продукцією. Зокрема, порівняно із 2015 р., у 2019 р. вони зрости на 111,8 % і досягли рівня 36 млн. євро.

Ключовими показниками оцінки органічного експортного потенціалу країни є обсяги її експорту та імпорту органічної продукції. Простежимо динаміку таких показників у табл. 2. Згідно даних, наведених у таблиці, можемо стверджувати, що країнами Європи, які експортують значні обсяги органічної продукції у 2019 р. – це такі як Данія (406 млн. євро), Франція (826 млн. євро), Італія (2425 млн. євро), Іспанія (890 млн. євро), Великобританія (193 млн. євро), Україна (272 млн. євро).

Таблиця 2

**Динаміка обсягів експорту та імпорту органічної продукції у деяких країнах Європи та в Україні у 2015-2019 рр., млн. євро [17]**

Країна	Роки									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Експорт орг. прод.	Імпорт орг. прод.	Експорт орг. прод.	Імпорт орг. прод.	Експорт орг. прод.	Імпорт орг. прод.	Експорт орг. прод.	Імпорт орг. прод.	Експорт орг. прод.	Імпорт орг. прод.
Хорватія	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34
Чехія	53	35	53	35	60	56	82	104	82	104
Данія	265	321	328	431	396	518	389	593	406	1240
Франція	435	720	629	720	707	1640	707	1890	826	1890
Угорщина	20	18	20	18	20	18	20	18	20	18
Італія	1650	0	1915	0	2060	0	2266	0	2425	0
Литва	-	-	-	-	45	0	45	0	45	0
Іспанія	778	431	890	596	890	596	890	596	890	596
Швеція	-	-	-	-	83	0	116	0	116	0
Великобри- танія	-	-	193	0	193	0	193	0	193	0
<b>Україна</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>99</b>	<b>4</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>272</b>	<b>4</b>

Найбільшими імпортерами органічної продукції у 2019 р. серед європейських країн згідно даних таблиці є Хорватія (34 млн. євро), Чехія (104 млн. євро), Данія (1240 млн. євро), Франція (1890 млн. євро).

Важливим показником характеристики органічного потенціалу країн Європи та України є вартість споживання органічної продукції на особу. Таку динаміку протягом 2015-2019 рр. показано на рис. 4. Дані цього рисунку свідчать про відносно значні значення таких показників протягом 2019 р. у таких країнах Європи як: Австрія (215 євро/ос.), Данія (344 євро/ос.), Франція (173 євро/ос.), Німеччина (144 євро/ос.), Швеція (214 євро/ос.), Швейцарія (338 євро/ос.). Згідно статистичних даних FiBL [17], для України, на жаль, протягом 2015-2019 рр. вартісний показник споживання органіки на особу рівний нулю. Це пояснюється, насамперед, незнанням та недостатньою інформативною обізнаністю українців про сучасний стан виробництва органічної продукції, її якість та доцільність споживання. Хоча 2020-2021 рр. принесе нашій державі дещо кращі показники споживання органічної продукції згідно статистичних даних OrganicInfo.ua [18].

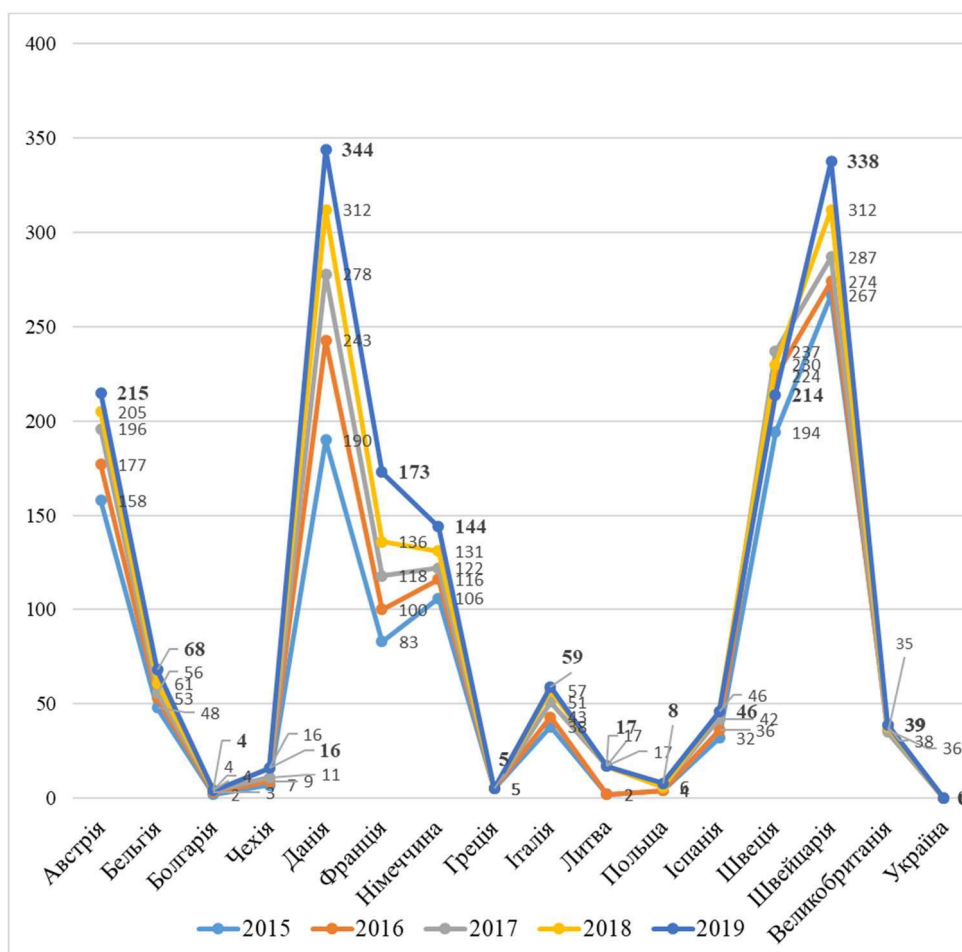


Рис. 4. Вартісні обсяги споживання органічної продукції на особу в деяких країнах Європи та в Україні у 2015-2019 рр., євро/особу [17]

Наочно представимо у вигляді розгорнутої пелюсткової діаграми (рис. 5) показники ефективності функціонування органічного виробництва та в цілому органічного потенціалу окремих європейських держав та України. Цю діаграму побудуємо на основі симбіозу даних 2019 р. усіх попередніх таблиць та рисунків (табл. 3).

На основі побудованої комплексної діаграми, що системно характеризує органічний потенціал європейських держав і, зокрема, України через сукупність основних його показників, можемо стверджувати про те, що:

- найпотужнішими європейськими органічними лідерами за даними 2019 р. є: Австрія, Франція, Німеччина, Італія та Іспанія. У сукупності показники, що характеризують їх органічний потенціал у 2019 р. досягли, порівняно з іншими країнами Європи високих лідерських позицій;

- згідно даних зауважимо, що у 2019 р. Швеція вперше після багатьох років імпорту органічних зернових стала їх експортером – 116 млн. євро.;

- Україна ж у системі показників, що характеризують її органічний потенціал, у 2019 р. серед європейських держав займає позицію активного новачка, де розвиток органічного землеробства та органічного виробництва харчової продукції є стратегічним завданням держави протягом наступних кількох років, про що свідчать дані рис. 5. Адже площі органічних угідь у 2019 р. перевищили 460 тис. га, а обсяги експорту органічної продукції у цьому ж році досягли рівня 272 млн. євро при лише 470 вітчизняних виробниках сертифікованої органічної продукції. Хоча варто і сказати про те, що саме 2019 р. став показовим для вітчизняних органічних фермерів, оскільки вони продавали частину товару на внутрішньому ринку, як традиційну, цим і пояснюється нульовий результат вартісного обсягу споживання органічної продукції на особу у 2019 р. для України.

Таблиця 3

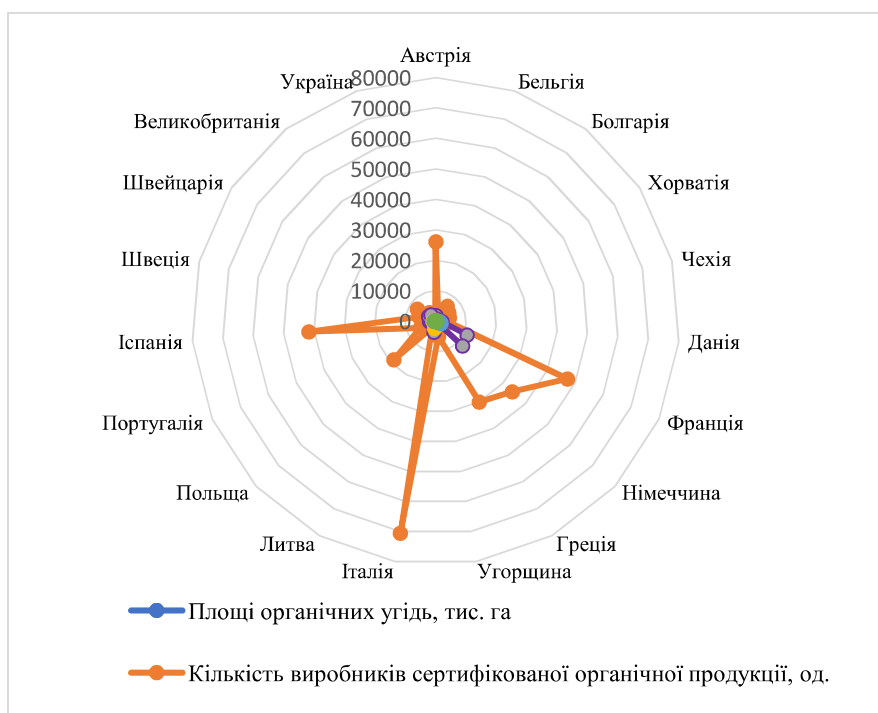
## Органічний потенціал окремих європейських держав та України у 2019 р.

Країна	Площі органічних угідь, тис. га	Кількість виробників сертифікованої органічної продукції, од.	Обсяги роздрібної торгівлі органічною продукцією, млн. євро	Обсяги експорту органічної продукції, млн. євро	Обсяги імпорту органічної продукції, млн. євро	Вартісні обсяги споживання органічної продукції на особу, євро/особу
Австрія	669,921	26042	1920	-	-	215
Бельгія	93,118	2394	779	-	-	68
Болгарія	117,759	6213	30	-	-	4
Хорватія	108,127	5153	99	2	34	24
Чехія	540,986	4694	164	82	104	16
Данія	285,526	4109	1978	406	1240	344
Франція	2240,797	47196	11295	826	1890	173
Німеччина	1613,785	34136	11970	-	-	144
Греція	528,752	30124	66	-	-	5
Угорщина	303,190	5136	30	20	18	3
Італія	1993,225	70571	3625	2425	0	59
Литва	242,118	2417	50	45	0	17
Польща	507,637	18655	314	-	-	8
Португалія	293,213	5637	21	-	-	2
Іспанія	2354,916	41838	2133	890	596	46
Швеція	613,964	5730	2143	116	0	214
Швейцарія	172,7133	7284	2911	-	-	338
Великобританія	459,275	3581	2678	193	0	39
<b>Україна</b>	<b>467,980</b>	<b>470</b>	<b>36</b>	<b>272</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Джерело: розроблено авторами на основі [17–19]

Загальну ефективність вітчизняного органічного потенціалу ми пропонуємо визначити за допомогою інтегрального показника – коефіцієнта таксономії, що розраховуємо з використанням методу таксономічного аналізу, розробленого В'ячеславом Плютою [14]. Аргументом на користь використання даного методу, на нашу думку, є те, що він працює з багатовимірними економічними поняттями, які описуються значною кількістю показників. Ми переконані, що, застосування методу таксономії для оцінки ефективності вітчизняного органічного потенціалу є новим прийомом у наукових розвідках щодо цього питання.





**Рис. 5. Органічний потенціал окремих європейських держав та України у 2019 р.**  
 [розроблено авторами на основі 17–19]

Представимо систематизовані показники протягом 2012-2019 рр. у табл. 4, які будуть використовуватися нами для обчислення таксономічного показника ефективності вітчизняного органічного потенціалу.

Таблиця 4

**Показники-характеристики органічного потенціалу України протягом 2012-2019 рр.**

Роки	Площі органічних угідь, тис. га	Кількість виробників сертифікованої органічної продукції, од.	Обсяги роздрібної торгівлі органічною продукцією, млн. євро	Обсяги експорту органічної продукції, млн. євро	Обсяги імпорту органічної продукції, млн. євро	Зростання органічних роздрібних продажів у % на рік, %
2012	272,85	164	7	0	0	54
2013	393,40	175	12	36	0	54
2014	400,76	182	14	70	0	18
2015	410,55	210	17	50	4	20
2016	381,17	294	21	59	4	21
2017	289,00	304	29	99	4	38
2018	309,10	501	33	104	4	22
2019	467,98	470	36	272	4	30

Джерело: [розроблено авторами на основі 17–19]

Таксономічний показник розраховується за класичним алгоритмом таксономічного аналізу [13, с. 668–675]: формування матриці спостережень, стандартизація значень елементів матриці спостережень, формування вектора-еталона, визначення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном, розрахунок таксономічного коефіцієнта.

Для формування матриці спостережень використаємо формулу 1 та показники таблиці 4, що характеризують ефективність вітчизняного органічного потенціалу.

$$X_{mn} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_i \\ \dots \\ X_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & x_{i3} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Формуємо матрицю спостережень ( $X$ ):

$$X = \begin{pmatrix} 272,85 & 164 & 7 & 0 & 0 & 54 \\ 393,40 & 175 & 12 & 36 & 0 & 54 \\ 400,76 & 182 & 14 & 70 & 0 & 18 \\ 410,55 & 210 & 17 & 50 & 4 & 20 \\ 381,17 & 294 & 21 & 59 & 4 & 21 \\ 289,00 & 304 & 29 & 99 & 4 & 38 \\ 309,10 & 501 & 33 & 104 & 4 & 22 \\ 467,98 & 470 & 36 & 272 & 4 & 30 \end{pmatrix} \quad (2)$$

Як зазначає сам розробник даного методу, елементи даної матриці – це показники, що виражені в одиницях виміру. Проте, будь-який показник відображає лише певні аспекти досліджуваної категорії, в той час, як всебічна характеристика передбачає використання системи показників, які на думку М. Рєпіна мають наступні особливості: 1) всебічність кількісного відображення явищ; 2) органічний взаємозв'язок окремих показників, причому саме вони перетворюють групу показників на єдиний комплекс характеристик складного явища чи процесу [13, с. 668–675]. Саме визначення об'єкта дослідження і встановлення його мети є основними критеріями, які визначають цю систему показників. Проте, слідуючи алгоритму таксономічного аналізу, для проведення подальших розрахунків необхідна стандартизація, яка дозволяє привести одиниці виміру до безрозмірної величини у діапазоні [0; 1], тобто урівняти значення ознак [20]. Значення даного кроку полягає в тому, що стандартизація дозволяє уникнути розбіжностей з одиницями виміру оскільки елементи матриці спостережень можуть виражатися у специфічних для кожної ознаки одиницях вимірювання. Для цього визначимо середні значення за кожним показником (табл. 5).

Визначивши середні значення показників, стандартизуємо значення елементів матриці за наступною формулою:

$$Z_i = \frac{X_i}{\bar{X}_i}, \quad (3)$$

де  $Z_i$  – стандартизоване значення показника  $i$ ;

$X_i$  – значення показника  $i$  в матриці спостережень;

$\bar{X}_i$  – середнє значення показника  $i$ .

Таблиця 5

**Середні значення показників для розрахунку таксономічного коефіцієнта ефективності вітчизняного органічного потенціалу**

Показник	Середнє значення
Площі органічних угідь, тис. га	365,60
Кількість виробників сертифікованої органічної продукції, од.	287,50
Обсяги роздрібною торгівлі органічною продукцією, млн. євро	21,13
Обсяги експорту органічної продукції, млн. євро	86,25
Обсяги імпорту органічної продукції, млн. євро	2,50
Частка зростання органічних роздрібних продажів на рік, %	32,13

Джерело: [власні розрахунки авторів]

Матриця стандартизованих значень ( $Z$ ) матиме наступний вигляд:

	0,7463	0,5704	0,3314	0	0	1,6809	
	1,0760	0,6087	0,5680	0,4174	0	1,6809	
	1,0962	0,6330	0,6627	0,8116	0	0,5603	
	1,1229	0,7304	0,8047	0,5797	1,60	0,6226	
$Z =$	1,0426	1,0226	0,9941	0,6841	1,60	0,6537	(4)
	0,7905	1,0574	1,3728	1,1478	1,60	1,1829	
	0,8455	1,7426	1,5621	1,2058	1,60	0,6848	
	1,2800	1,6348	1,7041	3,1536	1,60	0,9339	

Наступним кроком вищезгаданого алгоритму є формування вектору-еталону, що передбачає розділення всіх змінних на стимулятори і дестимулятори. Основою такого поділу є характерний вплив кожного показника на рівень об'єкта, що досліджується. Стимулятори – це показники, збільшення яких покращує загальну оцінку роботи об'єкта дослідження, а дестимулятори навпаки спричиняють погіршення оцінки роботи.

До стимуляторів, тобто до показників, зростання яких позитивно впливає на загальну ефективність органічного потенціалу України, згідно показників-характеристик таблиці 5 віднесемо площі органічних угідь, кількість виробників сертифікованої органічної продукції, обсяги роздрібною торгівлі органічною продукцією, обсяги експорту органічної продукції та частка зростання органічних роздрібних продажів на рік. До дестимуляторів віднесемо обсяги імпорту органічної продукції.

Поділ ознак на стимулятори та дестимулятори – основа для побудови вектора-еталону. Для цього із значень ознак матриці необхідно обрати найбільші значення стимуляторів та найменші значення дестимуляторів за весь досліджуваний період відповідно. Елементи цього вектору мають координати та формуються зі значень показників за формулою:

$$Z_{oi} = \max Z_{ij} (\text{стимулятор})$$

$$Z_{oi} = \min Z_{ij} (\text{дестимулятор})$$
(5)

Виходячи з цього, вектор-еталон ( $P_0$ ) має наступні координати:

$$P_0 = (1,280; 1,743; 1,704; 3,154; 0,000; 1,681)$$
(6)

Наступним кроком алгоритму визначення таксономічного показника є визначення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном. Ця відстань розраховується за формулою:

$$C_{i/o} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{oj})^2} \quad (7)$$

де  $Z_{ij}$  – стандартизоване значення  $j$ -го показника в період  $i$ ;

$Z_{oj}$  – стандартизоване значення  $j$ -го показника в векторі-еталоні.

Після знаходження зазначеної вище відстані розрахуємо наступні необхідні показники, а саме середньоквадратичного відхилення цієї відстані та нормування відстаней (віддалення) кожної одиниці сукупності від «еталонної» точки за наступними формулами:

$$\bar{C}_o = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{io} \quad (8)$$

$$S_o = \sqrt{\frac{1}{m} \sum (C_{io} - \bar{C}_o)^2} \quad (9)$$

$$C_o = \bar{C}_o + 2S_o \quad (10)$$

Отримані відстані служать вихідними величинами, які використовуються при розрахунку показника таксономії:

$$d_i = \frac{C_{io}}{C_o} \quad (11)$$

Сам же таксономічний показник ( $K_i$ ) визначимо за формулою:

$$K_i = 1 - d_i, \quad (12)$$

Розраховані за наведеною вище формулою значення коефіцієнта таксономії за 2012–2019 рр. наведені в табл. 6.

Таблиця 6

**Значення коефіцієнта таксономії, що характеризує загальну ефективність органічного потенціалу України у 2012–2019 рр.**

Роки	Коефіцієнт таксономії $K_i$	Проміжні розрахунки				
		$d_i$	$C_{i/o}$	$\bar{C}_o$	$S_o$	$C_o$
2012	0,103	0,897	3,673	2,990	0,552	4,094
2013	0,224	0,776	3,179			
2014	0,264	0,736	3,015			
2015	0,148	0,852	3,488			
2016	0,198	0,802	3,285			
2017	0,324	0,676	2,766			
2018	0,329	0,671	2,749			
2019	0,568	0,432	1,769			

Джерело: [власні розрахунки авторів]

Відобразимо динаміку зміни таксономічного показника, що характеризує загальну ефективність органічного потенціалу в Україні протягом 2012–2019 рр. на рис. 6.

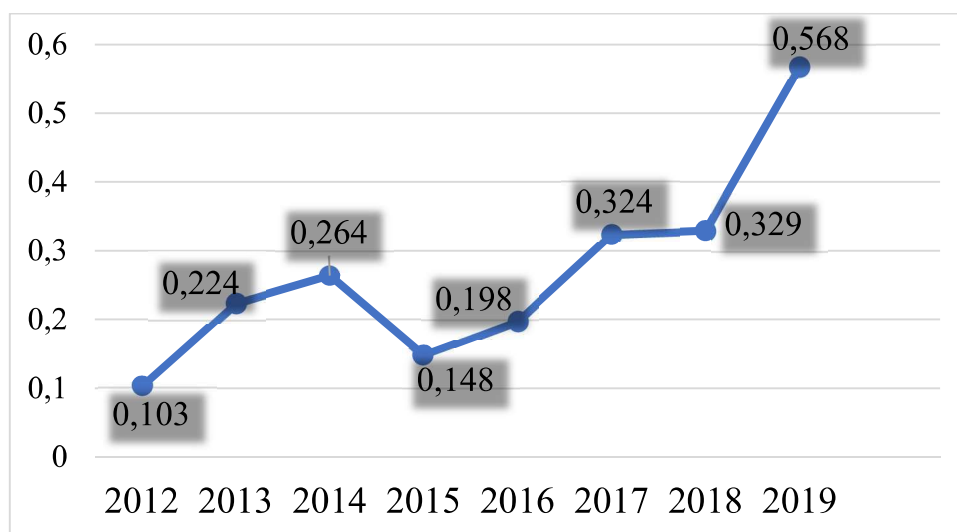


Рис. 6. Динаміка зміни таксономічного показника ефективності органічного потенціалу в Україні у 2012–2019 рр.

**Висновки.** Як видно з вищенаведеного рис. 6, коефіцієнт таксономії був нестабільним протягом аналізованого періоду. Інтерпретація даного показника здійснюється у відповідності з такою логікою: чим ближчим є рівень відповідної складової до одиниці, то кращою є ситуація в напрямку функціонування та розвитку системи показників-характеристик, що становлять у сукупності органічний потенціал в Україні. Проведене нами дослідження підтверджує, що у 2019 р. даний показник був найвищим, і становив 0,568, а у 2012 р. та 2015-2016 рр. – досяг найнижчих значень – 0,103; 0,148 та 0,198 відповідно. Це свідчить про те, що Україна перебуває на етапі завершення становлення ринку органічного виробництва (адже жоден з проаналізованих показників ще не відображає високої позитивної динаміки, у тому числі в порівнянні з іншими європейськими країнами, тому про активний розвиток ще говорити зарано) і продовжує розвивати та нарощувати свій органічний потенціал.

#### Список використаних джерел

1. Авраменко Т. П. Організаційно-економічні аспекти органічного землеробства в Україні. *Всеукраїнський науково-виробничий журнал Інноваційна Економіка*. 2014. № 36. С. 166–169.
2. Артиш В. Особливості органічного агровиробництва в концепції сталого розвитку АПК України. *Економіка АПК*. 2012. С. 19–23.
3. Буга Н.Ю. Перспективи розвитку органічного виробництва в Україні. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 2. С. 117–125.
4. Бугайчук В.В., Грабчук І.Ф. Біоекономіка та її роль у розвитку сучасного суспільства. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 110–116.
5. Дудар Т.Г., Дудар В.Т. Формування ринку конкурентоспроможної агропродовольчої продукції: теорія, методика, перспективи: монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2009. 246 с.
6. Єрмоленко О.А. Основні проблеми виробництва та реалізації органічної продукції в Україні. *Управління розвитком*. 2016. № 4. С. 21–25.

7. Зайчук Т.О. Критичний огляд світового досвіду макромаркетингу екологічно чистих продуктів харчування. *Вісник Хмельницького національного університету* 2010. № 6. Т. 4. С. 14–18.
8. Савицький Е.Е., Пішкова В.О. Стан та перспективи виробництва органічної продукції в Україні. *Молодий вчений*. 2018. №1. С. 532–535.
9. Славгородська Ю.В. Виробництво органічної продукції в Україні: стан та перспективи. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 49–54.
10. Сокол Л.М., Стефановська Т.Р., Підліснюк В.В. Екологічне (органічне) землеробство – складова сталого сільського господарства. *Екологічна безпека*. № 3–4. 2008. С. 102–109.
11. Фраер О.В. Концептуальні засади сталого розвитку та їх реалізація у сільському господарстві в сучасних умовах. *Український соціум*. 2018. № 2. С. 96–105.
12. Шульга О. А. Суперечності розвитку аграрного сектору сучасної України: специфіка та основні форми прояву. *Економічна теорія та право*. 2017. № 4. С. 64–82.
13. Айвазян С.А., Бажаева З.И., Староверова О.В. Классификация многомерных наблюдений. М.: Статистика, 1974. 769 с.
14. Плюта В. Порівняльний багатоваріантний аналіз в економічних дослідженнях. Москва: Фінанси і статистика. 1989. 176 с.
15. Репіна І.М. Таксономічний аналіз ефективності формування і використання активів підприємства. *Формування ринкової економіки*. 2011. № 26. С. 440–457.
16. Senyshyn O.S., Kundytskyj O.O., Zamroz M.V., Kutsyk P.O., Vasyunyk T.I. State Regulation of Fixed Capital Reproduction in Ukraine Using Taxonomic Analysis Methodology. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2021. Vol. 43. No. 1. P. 38-51. Article DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2021.04>.
17. Key indicators on organic agriculture worldwide. Statistics. FiBL. URL: <https://statistics.fibl.org>. (дата звернення: 26.06.2021).
18. Органічний ринок в Україні. Інформаційний бюлетень. 2020. URL: [OrganicInfo.ua](http://OrganicInfo.ua) (дата звернення: 28.02.2021).
19. Внутрішній ринок органічної продукції України, експорт та імпорт за 2019 рік. URL: <https://agropolit.com/infographics/view/95> (дата звернення: 03.04.2021).
20. Сабліна Н.В., Теличко В.А. Використання методу таксономічного аналізу при аналізі внутрішніх ресурсів підприємства. *Бізнес-Інформ*. 2009. No. 3. С. 78–82.

#### References

1. Avramenko T. P. (2014). Orghanizacijno-ekonomichni aspekty orghanichnogho zemlerobstva v Ukrajinі [Organizational and economic aspects of organic farming in Ukraine]. *Vseukrajinsjkyj naukovo-vyrobnychyj zhurnal Innovacijna Ekonomika*. [All-Ukrainian research and production journal Innovative Economy]. No. 36. pp. 166–169.
2. Artysh V. (2012). Osoblyvosti orghanichnogho aghrovyrobnyctva v koncepciji stalogho rozvytku APK Ukrajinu [Features of organic agricultural production in the concept of sustainable development of agro-industrial complex of Ukraine]. *Ekonomika APK*. [Economics of agro-industrial complex]. pp. 19–23.
3. Bugha N.Ju. (2015). Perspektyvy rozvytku orghanichnogho vyrobnyctva v Ukrajinі. [Prospects for the development of organic production in Ukraine]. *Aktualjni problemy ekonomiky* [Current economic problems]. No. 2. pp. 117–125.
4. Bughajchuk V.V., Ghrabchuk I.F. (2018). Bioekonomika ta jiji rolj u rozvytku suchasnogho suspiljstva [Bioeconomics and its role in the development of modern society]. *Ekonomika APK*. [Economics of agro-industrial complex]. No. 5. pp. 110–116.
5. Dudar T.Gh., Dudar V.T. (2009). Formuvannja rynku konkurentospromozhnoji aghroprodovoljchoji produkciji: teorija, metodyka, perspektyvy. [Market formation of

- competitive agri-food products: theory, methods, prospects: monograph]. Ternopilj: Ekonomichna dumka. (in Ukrainian).
6. Jermolenko O.A. (2016). Osnovni problemy vyrobnyctva ta realizaciji orghanichnoji produkciji v Ukrajinі [The main problems of production and sale of organic products in Ukraine]. *Upravlinnja rozvytkom*. [development management]. No. 4. pp. 21–25.
  7. Zajchuk T.O. (2010). Krytychnyj oghljad svitovogho dosvidu makromarketynghu ekologhichno chystykh produktiv kharchuvannja [A critical review of the world experience of macromarketing of organic food]. *Visnyk Khmelnyckogho nacionaljnogho universytetu*. [Bulletin of Khmelnytsky National University]. No. 6. T. 4. pp. 14–18.
  8. Savucykjy E.E., Pishkova V.O. (2018). Stan ta perspektyvy vyrobnyctva orghanichnoji produkciji v Ukrajinі [Status and prospects of organic production in Ukraine]. *Molodyj vchenyj*. [A young scientist]. No. 1. pp. 532–535.
  9. Slavghorodsjska Ju.V. (2016). Vyrobnyctvo orghanichnoji produkciji v Ukrajinі: stan ta perspektyvy. [Production of organic products in Ukraine: status and prospects]. *Visnyk Poltavskoji derzhavnoji aghrarnoji akademiji*. [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy]. No. 4. pp. 49–54.
  10. Sokol L.M., Stefanovsjska T.R., Pidlisnjuk V.V. (2008). Ekologhichne (orghanichne) zemlerobstvo – skladova stalogho siljskogho ghospodarstva. [Organic farming is a component of sustainable agriculture]. *Ekologhichna bezpeka*. [Ecological safety]. No. 3–4. pp. 102–109.
  11. Frajer O.V. (2018). Konceptualjni zasady stalogho rozvytku ta jikh realizacija u siljskomu ghospodarstvi v suchasnykh umovakh. [Conceptual principles of sustainable development and their implementation in agriculture in modern conditions]. *Ukrajinsjkyj socium*. [Ukrainian society]. No. 2. pp. 96–105.
  12. Shuljgha O. A. (2017). Superechnosti rozvytku aghrarnogho sektoru suchasnoji Ukrajinі: specyfika ta osnovni formy projavu. [Contradictions in the development of the agricultural sector of modern Ukraine: specifics and main forms of manifestation]. *Ekonomichna teorija ta pravo*. [Economic theory and law]. No. 4. pp. 64–82.
  13. Ayvazyan, S., Bajaeva, Z., Staroverova, O. (1974). Classification of multivariate observations. Moskva: Statistika. 769 p.
  14. Plyuta, V. (1989). Comparative Multivariate Analysis in Economic Research. Moskva: *Finansy i statistika*. 176 p.
  15. Rjepina, I. M. (2011). Taxonomic analysis of the efficiency of formation and use of enterprise assets. *Formation of a market economy*. No. 26. pp. 440–457.
  16. Senyshyn O.S., Kundytskyj O.O., Zamroz M.V., Kutsyk P.O., Vasyunyk T.I. (2021). State Regulation of Fixed Capital Reproduction in Ukraine Using Taxonomic Analysis Methodology. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. Vol. 43. No. 1. pp. 38-51. Article DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2021.04>.
  17. Key indicators on organic agriculture worldwide. Statistics. FiBL. Retrieved from <https://statistics.fibl.org>. (accessed 26 June 2021).
  18. Informacijnyj bjuletenj (2020). Orghanichnyj rynek v Ukrajinі. [Organic market in Ukraine]. Retrieved from <http://organicInfo.ua> (accessed 10 April 2021).
  19. Informacijnyj bjuletenj (2019). Vnutrishnij rynek orghanichnoji produkciji Ukrajinі, eksport ta import za 2019 rik. [Internal (state) market of organic products of Ukraine, exports and imports in 2019]. Retrieved from <https://agropolit.com/infographics/view/95> (accessed 3 April 2021).
  20. Sablina, N. V., Telichko, V. A. (2009). Using the taxonomy method to analyze the internal resources of the enterprise. *Biznesinform*, No. 3. pp. 78–82.

**USING OF TAXONOMIC ANALYSIS METHODS FOR ASSESSMENT OF  
ORGANIC POTENTIAL OF UKRAINE IN THE SYSTEM OF EUROPEANS  
ORGANIC PRODUCTION****Oksana Senyshyn<sup>1</sup>, Svitlana Urba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Ivan Franko National University of Lviv, 79008 Lviv, 18 Svobody Avenue  
e-mail: oksana.senyshyn@lnu.edu.ua  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5089-2591>*

<sup>2</sup>*Ivan Franko National University of Lviv, 79008 Lviv, 18 Svobody Avenue  
e-mail: svitlana.urba@lnu.edu.ua  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1778-8845>*

**Abstract.** It is described in detail in the article the organic potential of European countries and Ukraine through the prism of specific indicators that characterize it. It is determined that the fullest organic potential of any state is revealed through a system of such indicators: land use in organic farming; number of producers of certified organic products; volumes of retail trade in organic products; volumes of exports and imports of organic products; cost of consumption of organic products per person; the largest importers of state organic products, etc.

Based on the constructed complex diagram, which systematically characterizes the organic potential of European countries and, in particular, Ukraine through a set of its main indicators, it is proved that: 1) the most powerful European organic leaders in 2019 are: Austria, France, Germany, Italy and Spain. Collectively, the indicators that characterize their organic potential in 2019 reached, compared to other European countries, high leadership positions; 2) according to statistics, it is determined that in 2019 Sweden for the first time after many years of importing organic grains became their exporter – 116 million euros; 3) it is noted that Ukraine in the system of indicators characterizing its organic potential in 2019, among European countries is a pioneer, where the development of organic farming and organic food production is a strategic task of the state over the next few years. After all, the area of organic land in 2019 exceeded 460 thousand hectares, and the volume of exports of organic products in the same year reached the level of 272 million euros with only 470 state producers of certified organic products.

The author proposes his own approach to assessing the effectiveness of organic potential in Ukraine through the prism of specific indicators-characteristics, which is generalized into a single integrated indicator – the taxonomy coefficient. The calculations proved the instability of the taxonomic indicator during the study period, which, according to the author, indicates that the domestic organic potential and system of organic production in Ukraine is at the stage of formation and development.

The analysis allows us to conclude that Ukrainian exporters of organic products are forced to solve a number of problems that hinder the intensification of supply of products from our country to the markets of other countries.

**Keywords:** organic production, organic potential, organic products, organic products market, areas of organic lands, consumption of organic products per person, taxonomic analysis.

*Стаття надійшла до редколегії 19.08.2021  
Прийнята до друку 24.11.2021*